

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 5日

出願番号

Application Number:

特願2002-227690

[ST.10/C]:

[JP2002-227690]

出願人

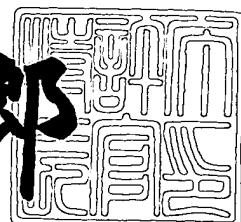
Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 7月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3053370

【書類名】 特許願

【整理番号】 0108401

【提出日】 平成14年 8月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/26

【発明の名称】 热転写記録用受容紙

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 野毛 由文

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 宮島 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100105681

【弁理士】

【氏名又は名称】 武井 秀彦

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 039653

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808993

特2002-227690

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 热転写記録用受容紙

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体紙上に熱により溶融または軟化したインクを受容する受容層を有し、これとは反対面に粘着付与層を設けた熱転写記録用受容紙ラベルにおいて、受容層形成液中にエマルジョン樹脂を含有し、該受容層を形成する製造工程において、受容層形成液を支持体紙上に塗工後、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT（最低造膜温度）以上とする工程を設けて製造されることを特徴とする熱転写記録用受容紙。

【請求項2】 ガラス転移温度が45℃以上であるエマルジョン樹脂を少なくとも受容層形成液中に含有することを特徴とする請求項1に記載の熱転写記録用受容紙。

【請求項3】 前記エマルジョン樹脂として、少なくともポリエステル系、ウレタン系から選ばれる1種類以上のエマルジョン樹脂を受容層中に含有することを特徴とする請求項1又は2に記載の熱転写記録用受容紙。

【請求項4】 前記インク受容層中に中空率が50%以上である中空粒子を含有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙。

【請求項5】 前記受容層表面が王研式平滑度500秒以上であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙。

【請求項6】 前記支持体紙と受容層の間、又は支持体紙と粘着付与層との間に、水性樹脂とその硬化剤とを主成分とする中間層を設けたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙。

【請求項7】 前記中間層の水性樹脂がポリビニールアルコール／または変性ポリビニールアルコール樹脂であることを特徴とする請求項6に記載の熱転写記録用受容紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱溶融性のインク層を有する熱転写記録媒体と組み合わせて使用される熱転写記録用受容紙に関する。このような熱転写記録用受容紙は、熱転写記録用ラベルに好適に用いられる。

【0002】

【従来の技術】

従来、種々の熱転写記録方式が公知であるが、それらの中で熱溶融性のインク層を有する熱転写記録媒体を用い、インク受容層を設けた紙やプラスティックフィルム等のラベルに様々な情報、画像を形成する方法が提案されている。特に産業分野においてバーコードを記録し銘板、工程管理、物流管理等の用途に広く用いられている。上記用途においては記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性、耐薬品性が要求されるため、受像体としてポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等のプラスティックフィルム、または合成紙等が広く用いられ、記録媒体としてそれらに耐え得るよう設計された熱可塑性高分子化合物を主成分とするインク層を有する熱転写記録媒体が一般的に使われている。

しかし、プラスティックフィルムを受容体として用いた場合は価格が高価であり使用範囲が限定されてしまうという問題が生じており、また上質紙、中質紙などの天然繊維紙を受像体として用いたラベルは、熱可塑性高分子化合物を主成分とするインク層を有する熱転写記録媒体を用いたときにはインクの熱転写性、定着性が悪いという問題がある。

【0003】

これに対し、天然繊維紙を支持体に用い熱転写性の向上を目的とし、支持体上に熱溶融インクの受理性の良い受容層を設けた受容体の提案が多くされている。

しかし、これらの方法を用いた場合、充分な記録画像の耐有機溶剤性、耐摩擦性、耐水性が得られず、また、これらの方法で得られた受容体の裏面に粘着剤層を設けラベルとして使用した場合は、支持体、受容層が有機溶剤、水に対するバリアー性を有さないため、有機溶剤や水により裏面の粘着付与層の粘着性が低下してしまいラベルとしての機能をなくしてしまうという問題がある。

【0004】

これに対して、特開2001-199171号公報には、インク層のバインダ

一樹脂と受容層の主成分のバインダー樹脂が同一種類でSP値を規定した技術が開示されている。この技術では、記録画像の耐有機溶剤性、耐摩擦性、耐水性には優れるものの、インクと受容体をセットとして使用しなければならず、使用範囲が極めて限定されてしまうため、ユーザーでの使い勝手が低下してしまう。

また、層の耐溶剤性を得るために、特開平5-208562号公報には支持体と受容層の間に重合度50～450のポリビニールアルコールの中間層を設けることが提案されており、また、特開平5-208563号公報には18～80モル%の疎水基を有するポリビニールアルコールの中間層を設けるものが提案されている。

【0005】

しかし、重合度50～450のポリビニールアルコールの中間層を設ける方法においては、重合度が低いため成膜性が不充分であり充分な耐有機溶剤性が得られず、また使用材料の水に対する溶解性が良いため、水に接触することで中間層が溶解し層剥離がおこり、受容紙の耐水性を得ることができないといった問題がある。また、低重合のため塗膜のタック性が強く、塗工時の搬送ロール等への粘着が発生し生産性の低下を起こすといった問題がある。

また、18～80モル%の疎水基を有するポリビニールアルコールの中間層を設ける方法においては、その疎水基の含有量が多くなるつれ耐有機溶剤性が低下し、含有量が少ないと耐水性が低下するという欠点があり、この方法では充分な耐有機溶剤性と耐水性を得ることができないという問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、本発明の熱転写記録用ラベルを使用することにより、前記の従来技術の欠点である記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性と、受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性を解消し、かつ、安価な熱転写記録用ラベルおよび熱転写記録方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の（1）「支持体紙上に熱により溶融または軟化したインクを受容する受容層を有し、これとは反対面に粘着付与層を設けた熱転写記録用受容紙の製造方法において、エマルジョン樹脂を含有する受容層形成液を支持体紙上に塗工し、該受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT（最低造膜温度）以上とする工程を含むことを特徴とする熱転写記録用受容紙の製造方法」、（2）「ガラス転移温度が45℃以上であるエマルジョン樹脂を少なくとも含有する受容層形成液を用いることを特徴とする前記第（1）項に記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」、（3）「前記エマルジョン樹脂として、少なくともポリエステル系、ウレタン系から選ばれる1種類以上のエマルジョン樹脂を含有する受容層形成液を用いることを特徴とする前記第（1）項又は第（2）項に記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」、（4）「前記インク受容層中に中空率が5.0%以上である中空粒子を含有することを特徴とする前記第（1）項乃至第（3）項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」、（5）「前記受容層表面が王研式平滑度500秒以上であることを特徴とする前記第（1）項乃至第（4）項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」、（6）「前記支持体紙と受容層の間、又は支持体紙と粘着付与層との間に、水性樹脂とその硬化剤とを主成分とする中間層を設ける工程を含むことを特徴とする前記第（1）項乃至第（5）項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」、（7）「前記中間層の水性樹脂がポリビニールアルコール／または変性ポリビニールアルコール樹脂であることを特徴とする前記第（6）項に記載の熱転写記録用受容紙の製造方法」により達成される。

また上記課題は、本発明の（8）「支持体紙上に熱により溶融または軟化したインクを受容する受容層を有し、これとは反対面に粘着付与層を設けた熱転写記録用受容紙において、受容層形成液中にエマルジョン樹脂を含有し、該受容層を形成する製造工程において、受容層形成液を支持体紙上に塗工後、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT（最低造膜温度）以上とする工程を設けて製造されることを特徴とする熱転写記録用受容紙」、（9）「ガラス転移温度が45℃以上であるエマルジョン樹脂を少なくとも受容層形成液中に含有することを特徴とする前記第（8）項に記載の熱転写記録用受容紙」、（10）「前

記エマルジョン樹脂として、少なくともポリエステル系、ウレタン系から選ばれる1種類以上のエマルジョン樹脂を受容層中に含有することを特徴とする前記第(8)項又は第(9)項に記載の熱転写記録用受容紙」、(11)「前記インク受容層中に中空率が50%以上である中空粒子を含有することを特徴とする前記第(8)項乃至第(10)項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙」、(12)「前記受容層表面が王研式平滑度500秒以上であることを特徴とする前記第(8)項乃至(11)項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙」、(13)「前記支持体紙と受容層の間、又は支持体紙と粘着付与層との間に、水性樹脂とその硬化剤とを主成分とする中間層を設けたことを特徴とする前記第(8)項乃至第(12)項のいずれかに記載の熱転写記録用受容紙」、(14)「前記中間層の水性樹脂がポリビニールアルコール／または変性ポリビニールアルコール樹脂であることを特徴とする前記第(13)項に記載の熱転写記録用受容紙」により達成される。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の最も基本的な熱転写記録媒体としては、支持体紙上に熱により溶融または軟化したインクを受容する受容層を有し、これとは反対面に粘着付与層を設けた熱転写記録用ラベルである。

本発明において、支持体紙に好ましく用いられる原紙は、木材パルプと填料を主成分として構成される。木材パルプとしては、LBKP、NBKP等の化学パルプ、GP、PGW、RMP、TMP、CTMP、CMP、CGP等の機械パルプ、DIP等の古紙パルプ等のパルプを含み、必要に応じて従来公知の顔料やバインダー及びサイズ剤や定着剤、歩留まり向上剤、カチオン化剤、紙力増強剤等の各種添加剤を1種以上用いて混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤ抄紙機等の各種装置で支持体の製造が可能であり、酸性、中性、アルカリ性で抄造できる。また、該原紙は、金属ロールと合成樹脂ロールからなるカレンダー装置をオンマシン処理しても良い。その際、オフマシン処理しても良く、処理後に、更にマシンカレンダー、スーパーカレンダー等でカレンダー処理を施して平坦性をコントロールしても良い。

【0009】

支持体紙の裏面に設ける粘着付与層は、本発明においてはとくに耐有機溶剤性を必要としないため、通常のラベルに用いられる粘着剤が使用可能であるが、一般的にはアクリル系樹脂のエマルションが用いられる。

また、離型紙を必要としない熱活性タイプの粘着剤、例えば熱可塑性樹脂と固体可塑剤とからなる粘着付与層を設けることも可能である。

【0010】

本発明では受容層形成液中にエマルジョン樹脂を含有する。この受容層を形成する製造工程において、受容層形成液を支持体紙上に塗工後、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することを特徴とする。なお、MFT (Minimum Filming Temperature) とは最低造膜温度のことであり、この温度以上でエマルジョン樹脂は連続的な皮膜を形成する。この温度以下では、たとえエマルジョンの溶媒を蒸発させても、樹脂は連続的な皮膜とはならない。この特性は、受容層を形成する製造工程においても同様な特性を示すと考えられ、受容層形成液を支持体紙上に塗工後、乾燥によりエマルジョンの溶媒を蒸発させただけでは、エマルジョン樹脂は不連続なままで層形成される。そこで、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することで、連続皮膜が形成される。なお、製造工程としては、乾燥（エマルジョン溶媒の蒸発）工程の後に直ちにエマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けると、製造工程の簡略化ができる。

【0011】

このエマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設ける効果であるが、受容層中で樹脂が連続層になることで、不連続層の場合と比べて、記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性および、受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性が優れるようになる。これは、連続層となることで受容層の機械的強度が増し、また後述する範囲の温度に過熱した後に放冷することにより受容層組織が緻密化され、さらには有機溶剤、水に対する溶解性が低下し、また特定エマルジョン樹脂を用いることで有機溶剤、水に対する耐

久性が一層向上し、かつ表面平滑化の実効が上がるためと考えられる。

【0012】

記録画像の耐有機溶剤性、耐水性は、受容層樹脂が有機溶剤や水にわずかでも溶解することで低下する。また耐摩擦性は受容層の機械的強度が弱いと低下する。さらには、ラベルとして用いる場合、受容層樹脂が有機溶剤や水に溶解することで、受容紙裏面の粘着付与層まで有機溶剤、水が浸透しやすく、この結果、粘着付与層の粘着機能が低下してしまうためと考える。ところが、連続層としてこののような作用が起き難くなる。

【0013】

なお、受容層液塗工面の温度が前記エマルジョン樹脂のMFTを超えさらに高くなると乾燥が進み、含有水分の低下および樹脂の軟化が起こり、塗工面が粗れてくる現象が発生する。このような現象は塗工面の温度が前記エマルジョン樹脂のMFTより50℃以上高くなると発生しやすくなる。このため塗工面の温度はMFTより50℃以上は高くしないほうが望ましい。なお、塗工面が粗れてくると熱転写記録媒体で印字した場合に、細かい文字や線がかすれるといった印字性能の低下が見られる。この塗工面の粗れはキャレンダー処理を行なっても、なお印字性能に影響を及ぼす性質を有することが多いので塗工面温度の管理は重要である。

【0014】

ここで用いるエマルジョン樹脂は、ガラス転移温度が45℃以上である樹脂を含有させることで耐ブロッキング性を向上させられる。ここでいうブロッキング性とは、巻取り状態で保管される場合に受容層とこれと接する面との間の接着現象を指す。前記、エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することで、記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性、および受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性を向上させようとする発明に対して、製造工程を容易にする目的で、MFTの低いエマルジョン樹脂を採用することが提案される。しかし、MFTの低いエマルジョン樹脂は、乾燥、造膜後も接する面との間に接着力を有する場合が多く、耐ブロッキング性が低下しやすい。これに対してガラス転移温度が45℃以上である樹脂を含有さ

せることで耐ブロッキング性が向上できる。この45℃という温度であるが、巻取り状態で保管する際の条件として、この温度以下である場合がほとんどであり、保管温度以上のガラス転移温度を有するエマルジョン樹脂を用いることで、保管時には接着力が発現しないためと考えられる。

【0015】

なお、エマルジョン樹脂の種類としては、スチレン/ブタジエン共重合体、スチレン/ブタジエン/アクリル系共重合体などのラテックス類や、酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル/アクリル系共重合体、塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、スチレン/アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸エステル樹脂、ポリウレタン樹脂などのエマルジョンが挙げられる。これらを単独あるいは2種類以上を混合して用いることができる。

この中でもポリエステル系、ウレタン系を用いると、記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、および受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性が格段に優れるようになる。これはポリエステル系、ウレタン系樹脂は、有機溶剤、水に対する溶解度が極めて小さいためと考えられる。

ポリエステル系、ウレタン系樹脂の使用量は、層中樹脂の30~100重量%が好ましく、より好ましくは40重量%以上である。

【0016】

更に、受容層中に中空率が50%以上の中空粒子を含有することで、記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性がより優れる。これは中空粒子を含有することで、層のクッション性、断熱性が向上でき、印字時のインク受理性が向上するために、受容層とインク成分との接着力が増すためと考えられる。このため有機溶剤、水を接触させたり、摩擦した場合でも、インク成分が剥がれにくくなる。なお、受容層中に単に中空粒子を含有させることは従来技術の範囲であるが、本発明のごとく、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することで、受容層の皮膜強度が向上できたことで、中空粒子を含有させる発明が効果を持つようになった。

すなわち、皮膜強度が低い状態で中空粒子を含有させた場合には、印刷時のインク受理性後の剥離過程で、受容層の成分が熱転写記録媒体側にもっていかれてし

まう現象がみられた。さらにはこれを防ぐために受容層中に樹脂成分の含有量を増やそうとすると、中空粒子の含有量を少なくしなければならず、中空粒子を含有させる効果が少なくなってしまうといったことが起こった。しかし、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することで、受容層の皮膜強度が向上でき、中空粒子を充分量含有させても、副作用のない印字が可能となった。なお、中空粒子の主成分はアクリル、スチレン、アクリルースチレン、塩化ビニリデン等の耐有機溶剤性の高い樹脂から構成されることが好ましいが、これらに限定されるものではない。

【0017】

また、受容層表面が王研式平滑度500秒以上であると、記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性がより優れる。これは王研式平滑度を500秒以上とすることで、受容層面と熱転写記録媒体との接触の確率が大きくなるため、印字時のインク受理性が向上し、受容層とインク成分との接着力が増すためと考えられる。この発明も、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT以上とする工程を設けて製造することで、受容層の皮膜強度が向上できたことで、王研式平滑度を500秒以上とする発明が効果を持つようになった。

受像層には、筆記性を良好にする、地肌の黄変を防止する、耐ブロッキング性を向上させるなどを目的として、顔料、蛍光増白剤、退色剤防止剤、滑剤などを添加しても構わない。

【0018】

更に本発明では、支持体紙と受容層の間、又は支持体紙と粘着付与層との間に、水性樹脂とその硬化剤とを主成分とする中間層を設けてなる構成が提示される。この作用であるが、中間層がいわゆる有機溶剤、水に対するバリヤー層の機能を発現するために、受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性が格段に優れるようになる。

【0019】

また、本発明の一つの特徴である中間層は水性樹脂と硬化剤とを主成分とするが水性樹脂は一般的な水溶性樹脂または疎水性樹脂の水性エマルションが使用できるが、特に好ましいものはポリビニールアルコールまたはカルボキシ、アセト

アセチル、メチロール、エポキシ、アルコキシ等の変性ポリビニールアルコール等を挙げることができる。また、これら樹脂の重合度、ケン化度は成膜性に大きく影響し、成膜性が低下するとバリアー性機能の発現が低下し充分な耐有機溶剤性、耐水性を得ることができなくなるため、重合度は800以上が好しく、ケン化度は85%以上が好ましい。重合度があまり大きかったり、ケン化度が高すぎると塗布液の粘度が上昇し、生産性の低下または塗膜の成膜性に低下を起こす場合があるため、生産設備等を考慮して選択する必要がある。

【0020】

硬化剤としてはグリシジル、グリシジルアミン、メチロールアミン、エポキシ、エピクロ、アルキレンイミン、イソシアネート、アルデヒド等の反応活性基を有する硬化剤が好ましい。また、中間層のバリアー性を効率良く発現するには、硬化剤を前記樹脂と混合して使用することが好ましく、樹脂と硬化剤を別々の層とすると充分な効果を得ることができなくなる。ポリビニールアルコールまたは変性ポリビニールアルコールと硬化剤の使用比率は9:1~5:5が好ましい。中間層の塗布量としては1g/m²以上必要であり、それ以下では充分なバリアー性が得られない。

【0021】

なお中間層には任意に無機および/または有機フィラーを添加することができ、その具体例としては炭酸カルシウム、シリカ、酸化チタン、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、クレー、タルク、および尿素-ホルマリン樹脂、スチレン-アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂等の微粉末を挙げることができる。また、これら無機および/または有機フィラーの吸油量は100ml/100g以下が好ましく、それ以上になると塗布膜の平滑性、バリアー性が低下する。

【0022】

【実施例】

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。ここで、部及び%はともに重量基準である。

実施例1

基材として、坪量66g/m²の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤ

一バーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で 45°C であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は300秒だった。

次いで、基材として表面にシリコン系離型剤を塗布してある坪量 60 g/m^2 のグラシン紙に下記組成の粘着付与層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 18.0 g/m^2 となるように塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例1の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

スチレン-アクリル共重合樹脂水系エマルション 50部

(固体分30%、MFT 35°C 、Tg 40°C)

シリカ 5部

水 20部

粘着付与層液

アクリル酸エステル共重合体水系エマルション(50%) 100部

【0023】

実施例2

基材として、坪量 66 g/m^2 の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で 50°C であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は250秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例2の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション 40部

(固体分40%、MFT 40°C 、Tg 55°C)

シリカ 5部

水

20部

【0024】

実施例3

基材として、坪量 6.6 g/m^2 の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で 65°C であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は250秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例3の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

スチレン-アクリル共重合樹脂水系エマルション

20部

(固形分45%、MFT 0°C 、Tg 5°C)

ポリエステル樹脂水系エマルション

20部

(固形分40%、MFT 40°C 、Tg 52°C)

シリカ

5部

水

20部

【0025】

実施例4

基材として、坪量 6.6 g/m^2 の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で 95°C であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は400秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例4の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション	20部
(固体分45%、MFT79°C、Tg85°C)	
中空粒子	5部
(固体分50%、中空率50%、コア剤はスチレン-アクリル共重合体)	
シリカ	5部
水	20部

【0026】

実施例5

基材として、坪量66g/m²の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が4.5g/m²となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で95°Cであった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は800秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例5の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション	15部
(固体分45%、MFT79°C、Tg85°C)	
ポリウレタン樹脂水系エマルション	15部
(固体分40%、MFT13°C、Tg26°C)	
中空粒子	5部
(固体分50%、中空率50% コア剤はスチレン-アクリル共重合体)	
シリカ	5部
水	20部

【0027】

実施例6

基材として、坪量66g/m²の上質紙を用い、表面に下記組成の中間層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が3.0g/m²となるように

塗布、乾燥した。次いで、中間層上に下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で 95°C であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は1200秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例6の熱転写記録用ラベルを得た。

中間層液

ジアルデヒドデンプン（5%水溶液）	20部
グリオキザール	5部
水酸化アルミニウム粉末	2部
水	73部

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション (固体分45%、MFT 79°C 、Tg 85°C)	15部
ポリウレタン樹脂水系エマルション (固体分40%、MFT 13°C 、Tg 26°C)	15部
中空粒子 (固体分40%、中空率90%、 コア剤は塩化ビニリデン-メタクリル酸メチル共重合体)	10部
シリカ	5部
水	20部

【0028】

実施例7

基材として、坪量 66 g/m^2 の上質紙を用い、表面に下記組成の中間層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 3.0 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。この乾燥物を 40°C 環境下に3時間放置し中間層を得た。次いで、中間層上に実施例6と同じ組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受

容層液塗工面の温度は最高で105℃であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は700秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例7の熱転写記録用ラベルを得た。

中間層液

カルボキシ基変性ポリビニールアルコール（10%水溶液）	50部
ポリアミドエピクロヒドリン樹脂（12.5%水溶液）	10部
水酸化アルミニウム粉末	2部
水	81部

【0029】

実施例8

基材として、坪量66g/m²の上質紙を用い、表面に下記組成の中間層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が3.0g/m²となるように塗布、乾燥した。この乾燥物を40℃環境下に3時間放置し中間層を得た。次いで、中間層上に以下組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が4.5g/m²となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で105℃であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は700秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ実施例8の熱転写記録用ラベルを得た。

中間層液

カルボキシ基変性ポリビニールアルコール（10%水溶液）	50部
ポリアミドエピクロヒドリン樹脂（12.5%水溶液）	10部
水酸化アルミニウム粉末	2部
水	81部

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション	19部
---------------------------	-----

(固形分45%、MFT79℃、Tg85℃)

ポリウレタン樹脂水系エマルション 11部

(固形分40%、MFT13℃、Tg26℃)

中空粒子 10部

(固形分40%、中空率90%、

コア剤は塩化ビニリデンーメタクリル酸メチル共重合体)

シリカ 5部

水 20部

【0030】

比較例1

基材として、坪量 66 g/m^2 の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で45℃であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は350秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ比較例1の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション 15部

(固形分45%、MFT79℃、Tg85℃)

シリカ 5部

水 20部

【0031】

比較例2

基材として、坪量 66 g/m^2 の上質紙を用い、下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が 4.5 g/m^2 となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で48℃であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は350秒だ

った。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ比較例2の熱転写記録用ラベルを得た。

受容層液

ポリ塩化ビニリデン樹脂水系エマルション 20部

(固形分42%、MFT 53℃、Tg 65℃)

中空粒子 5部

(固形分50%、中空率50% コア剤はスチレンーアクリル共重合体)

シリカ 5部

水 20部

【0032】

比較例3

基材として、坪量66g/m²の上質紙を用い、表面に下記組成の中間層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が3.0g/m²となるように塗布、乾燥した。次いで中間層上に下記組成の受容層液をワイヤーバーコーティングにより乾燥後の塗布量が4.5g/m²となるように塗布、乾燥した。このときの受容層液塗工面の温度は最高で35℃であった。この後、キャレンダー処理を行ない表面受容層紙を得た。この表面の平滑度は800秒だった。

次いで、実施例1と同様の方法で、グラシン紙に粘着付与層液を塗布、乾燥した後、粘着付与層と上記の表面受容層紙の裏面と張り合わせ比較例3の熱転写記録用ラベルを得た。

中間層液

ジアルデヒドデンプン(5%水溶液) 20部

グリオキザール 5部

水酸化アルミニウム粉末 2部

水 7.3部

受容層液

アクリル酸-メタクリル酸共重合樹脂水系エマルション 15部

(固形分45%、MFT38℃、Tg42℃)

中空粒子 10部

(固形分40%、中空率90%、

コア剤は塩化ビニリデン-メタクリル酸メチル共重合体)

シリカ 5部

水 20部

【0033】

<評価項目と評価方法>

評価に用いた熱転写記録媒体の作成

片面に耐熱滑性層を設けた厚さ4.5μmのPETフィルムを基材とし、この基材の耐熱滑性層を設けた側とは反対の側に下記組成の剥離層液をワイヤーバーコーティングにより、乾燥後の塗布量が0.5g/m²となるように塗布、乾燥し剥離層済シートを得た。次いで下記組成のインク層液を、剥離層済シートの剥離層上に乾燥後の塗布量が1.2g/m²となるように塗布、乾燥し、熱転写記録媒体を作成した。

剥離層液

ポリエチレンワックス 10部

(ポリワックス850、東洋ペトロライト社製)

ブタジエンゴム 10部

(トルエン5%溶液、ボンR I-1、コニシ社製)

エチレン・酢酸ビニル樹脂 0.2部

(エバフレックスEV250、三井デュポン社製)

トルエン 79.8部

インク層液

カーボンブラック 5部

ポリエステル系樹脂 10部

(ニチゴーポリエスターTP295、日本合成化学社製)

カルナバワックス 4部

メチルエチルケトン 81部

【0034】

1. 印字画像の評価

熱転写記録用ラベルについて、以下の条件で印字を行なった。

印字条件

サーマルヘッド：部分グレーズ薄膜ヘッド (8 dot/mm)

プラテン圧：150 g/cm

記録媒体の引き剥がし角度：30°

引き剥がしトルク：200 g

印字速度：100 mm/s

【0035】

1-1. 受容層の転写

印字後の熱転写記録媒体を観察し、受容層成分が熱転写記録用ラベル側から転写していないかどうかを目視にて確認した。

【0036】

1-2. 画像耐性（耐エタノール性）

上記印字条件にて印字エネルギーは熱感度の印字エネルギー + 1.0 mJ/m² で (2・5) パラレルバーコードを印字して印字サンプルを得た。

その印字画像上にエタノールを充分滴下し、荷重 200 g/m² にて対物に綿布を用い 100 回擦り、その印字画像を下記の評価を行ない印字画像の耐エタノール性とした。

○：画像の破損が全くない

△：一部画像の破損がある

×：全体に画像の破損がある

【0037】

1-3. 画像耐性（耐水性）

2-2 と同様の方法で印字サンプルを得た。

その印字サンプルを 24 時間水中に浸漬した後、印字画像を指で 10 回擦り、その印字画像を下記の評価を行ない印字画像の耐水性とした。

○：画像の破損が全くない

△：一部画像の破損がある

×：全体に画像の破損がある

【0038】

1-4. 画像耐性（耐摩擦性）

2-2と同様の方法で印字サンプルを得た。そのサンプルの印字画像部を約1kgの荷重を掛けたペンスキャナーで、50cm/secの速度で1000回擦り、印字画像の破損の有無にて印字画像の耐摩擦性とした。

【0039】

2. 耐ブロッキング性

熱転写記録用ラベルを3インチ外径の紙管に巻き付け、この巻き付けたものを40°Cで80%R.H.環境下に24時間保管した後、巻取りをほどき受容層面と接するグラシン紙との間に貼り付きがないかどうかを観察した。

○：貼り付きなし

△：ゆるやかな貼り付きあり。（手で引き剥がすことが容易にでき、引き剥がした跡が残らない）

×：貼り付きあり。（手で引き剥がすと引き剥がした跡が残る。）

【0040】

3. 热転写記録用ラベルの粘着力

実施例1～8、比較例1～3で得られた熱転写記録用ラベルについて、粘着力の評価を行なった。

3-1. 初期粘着力

熱転写記録用ラベルを2.5cm×10cmにカットし、裏面の離型紙を剥がし被着体（アルミニウム板）に貼り付けて、剥離角度180°、剥離速度300mm/minの条件で剥離させる。そのときの抵抗値を測定し初期接着力とした。

【0041】

3-2. 接着力の耐エチルアルコール性

熱転写記録用ラベルを2.5cm×10cmにカットし、裏面の離型紙を剥がし、被着体（アルミニウム板）に貼り付けて、受容層表面にエチルアルコールを

滴下して、2分後に3-1の方法と同様にして接着力を測定し、接着力の耐エチルアルコール性とした。

【0042】

3-3. 接着力の耐ガソリン性

3-2のエタノールをガソリンにかえて同様にして接着力を測定し、接着力の耐ガソリン性とした。

【0043】

3-4. 接着力の耐水性

3-2のエタノールを水にかえて同様にして接着力を測定し、接着力の耐水性とした。

【0044】

【表1】

受容層の 転写	画像耐性	耐ブロッキ ング性			粘着性				
		耐エタノール 性	耐水性	耐摩擦性	初期	耐エタノール 性	耐ガソリン 性	耐水性	
実施例1	転写無し	△	△	無し	△	1.62	1.30	1.31	1.40
実施例2	転写無し	△	△	無し	○	1.60	1.31	1.29	1.38
実施例3	転写無し	○	○	無し	△	1.58	1.38	1.35	1.39
実施例4	転写無し	△	○	無し	○	1.65	1.41	1.42	1.41
実施例5	転写無し	○	○	無し	○	1.68	1.43	1.44	1.49
実施例6	転写無し	○	○	無し	○	1.68	1.50	1.50	1.54
実施例7	転写無し	○	○	無し	○	1.65	1.63	1.60	1.60
実施例8	転写無し	○	○	無し	○	1.65	1.51	1.55	1.52
比較例1	転写無し	×	○	有り	○	1.59	0.65	0.69	1.00
比較例2	転写有り	△	△	有り	○	1.60	0.67	0.71	1.00
比較例3	転写有り	△	△	有り	×	1.60	0.69	0.72	1.01

【0045】

【発明の効果】

以上、詳細且つ具体的な説明より明らかなように、本発明の熱転写記録用ラベルを用いることで、受容層の転写のない良好な印字が得られ、更には耐ブロッキング性にも優れ、しかも印字画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性と、ラベルの耐有機溶剤性、耐水性とに優れた熱転写記録を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録画像の耐有機溶剤性、耐水性、耐摩擦性と、受容紙の裏面に粘着付与層を設けたラベルとして用いる場合の耐有機溶剤性、耐水性を解消し、かつ、安価な熱転写記録用ラベルおよび熱転写記録方法を提供すること。

【解決手段】 支持体紙上に熱により溶融または軟化したインクを受容する受容層を有し、これとは反対面に粘着付与層を設けた熱転写記録用受容紙ラベルにおいて、受容層形成液中にエマルジョン樹脂を含有し、該受容層を形成する製造工程において、受容層形成液を支持体紙上に塗工後、受容層液塗工面の温度を前記エマルジョン樹脂のMFT（最低造膜温度）以上とする工程を設けて製造されることを特徴とする熱転写記録用受容紙。

【選択図】 なし

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー